

下村 裕子*: 柑橘類果皮の生薬学的研究 (2) 各論

Hiroko SHIMOMURA: Pharmacognostical studies on the pericarp of *Citrus* and related genera (2) Detailed remarks

実験に用いた材料、使用部分、操作および一般的な記載については総論¹⁾でのべたので各論では、主として乾燥果皮、即ち果実から果柄、がく残基を除き液質の果肉を破らぬ様果皮を縦に4等分し皮をはぎ、約40°Cで乾燥した果皮の形状をあげ、且つ内部形態による特徴を図示し、簡単な説明を加えて、相互間の異同を論じ、同時に油室内容物の色、赤外線吸収スペクトルの吸収の位置と強さの比較分析の表を個々のものについて掲げる。

(1) ビラフランカレモン; *Citrus limon* Burm. f. *Villafranca*

1) 形 状

長さ約7.5 cm, 厚さ約1.4 mm, 中央幅約3 cmの両端のとがるだ円形である。外面は微にかつ色を帯びた黄色で油室による小凸点、小凹点が無数にある。内面は鈍い白色を呈する。質脆く破折すれば断面の外方黄色部に油室の点列を認める。気味芳香性で苦く粘液性の味を有する。

2) 表皮の表面視〔図1の1, 2〕

ep 表皮細胞 4~7角形で長径13~30 μ , 長径の平均は約20 μ である。ep₁は薄膜性の、ep₂は厚膜性の表皮細胞群を示す。

epg 油室上の表皮細胞 油室の頂点部附近では直径約17 μ を示す等径性の4~7角形である。その辺縁部の細胞の長径は平均約32 μ , 短径の平均は8 μ である。

sto 気孔 長径約23 μ で通例1~3層の副細胞をとともない散在する。副細胞の細胞膜は他の表皮細胞の膜より解離液に対し弱く、時間をかけて解離したものでは、細胞膜が透明となつて層は明らかでない。

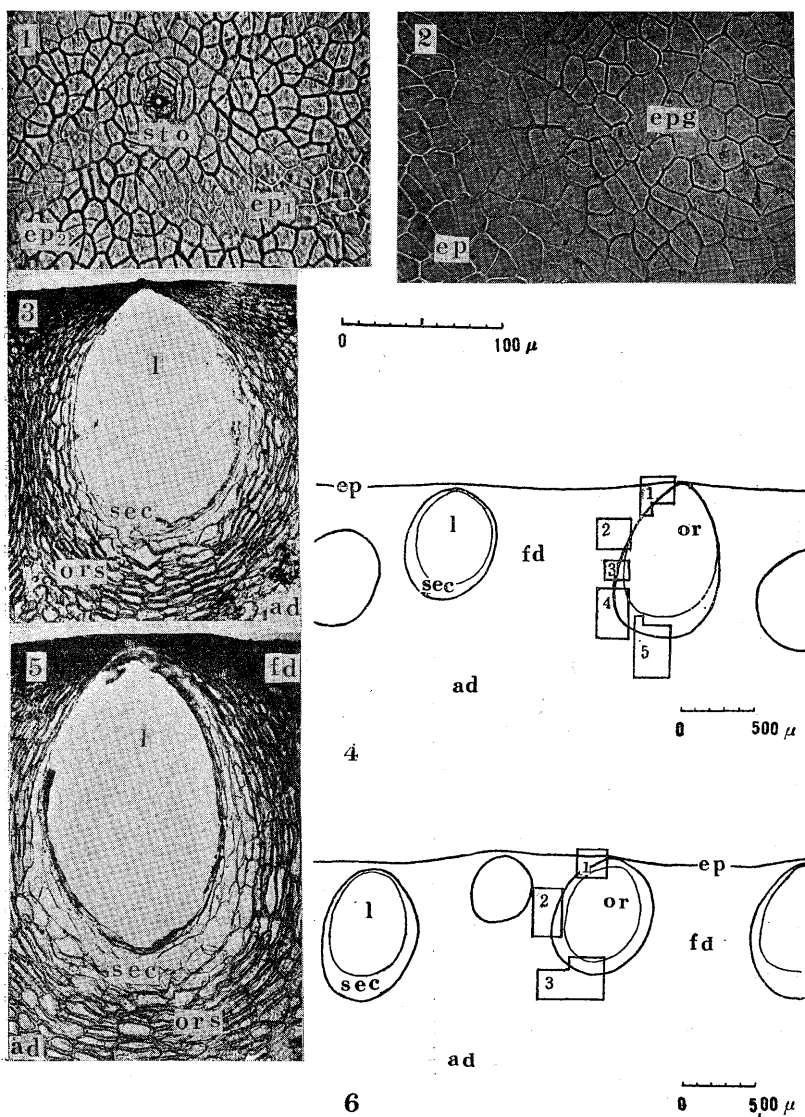
3) 果皮の横断〔図1の3, 4〕〔図2〕, 〔図4の2〕

ep 表皮細胞 横径約10~20 μ , 縦径約10 μ , で相接する細胞間に約5 μ くさび形に入り込んだ厚さ約2.5 μ のクチクラ、更にその外面が薄いうの層によつておおわれている。多量の黄色色素体を含有している。

hy 下皮 油室上の部分では、横に長くおしつぶされて、下皮としての特徴的な形を示さないが他の部分では横径は表皮と同長~約2倍で、ややかどすみの厚い細胞となり、黄色の色素体および所々に径約10~20 μ のシユウ酸カルシウムの単晶(ca)を含んでいる。

* 東京薬科大学女子部。Women's Department, Tokyo College of Pharmacy. Uenc, Tokyo

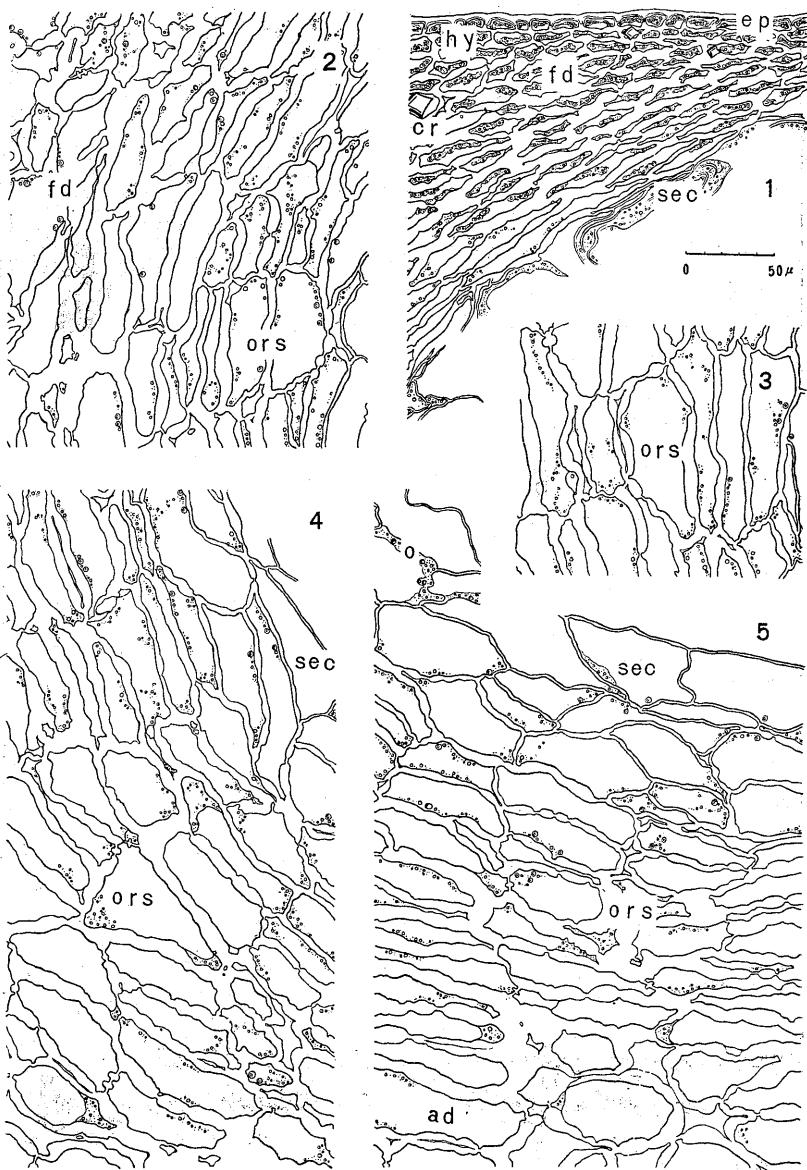
1) 本誌 35 (5).



【図 1】 1, 2, 表皮表面視の顕微鏡写真 (ユレカレモン) ep₁ 薄膜性の, ep₂ 厚膜性の表皮細胞 sto 気孔 epg 油室上の表皮細胞

3, 5, 油室放射断面の顕微鏡写真 (3, ビラフランカレモン 5, ユレカレモン)

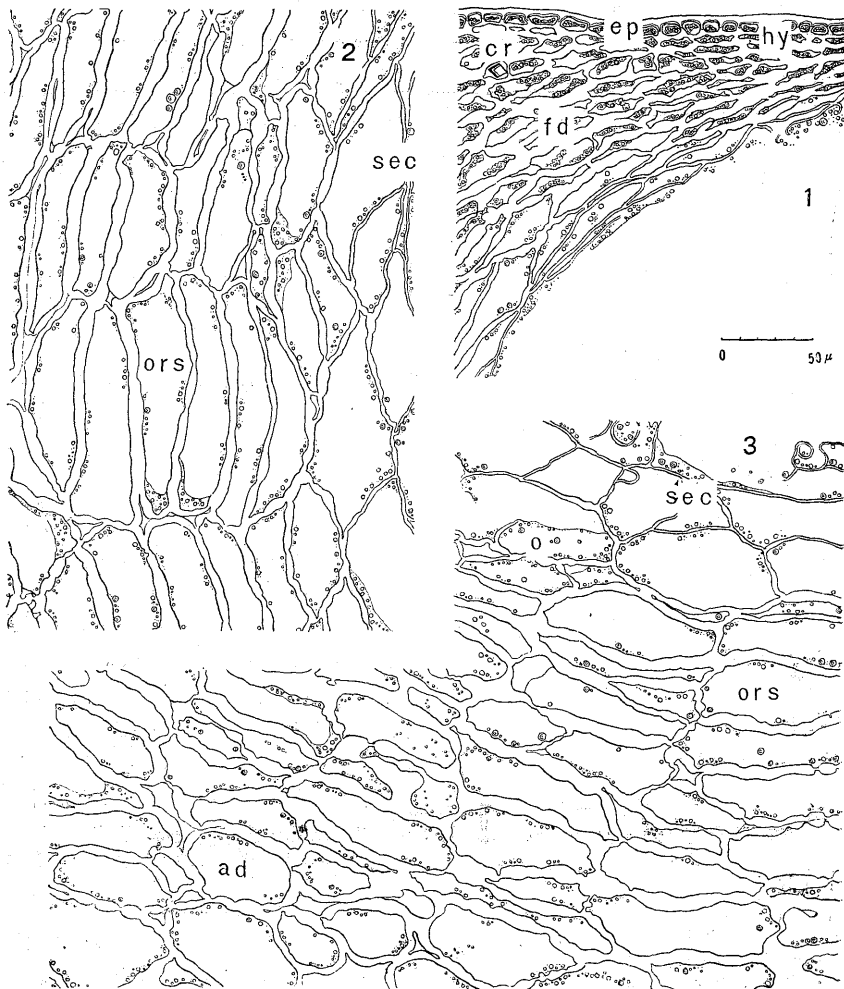
4, 6, 果皮の横断略図 (4, ビラフランカレモン 6, ユレカレモン) e 油室内腔 sec 分泌細胞 ors 油室 fd フラベドール ad アルベドール



【図 2】 果皮の横断面 (ビラフランカレモン) ep 表皮 hy 下皮 fd フラベドー ad アルベドー sec 分泌細胞 ors 油室をとりまく細胞 o 油滴 図中の番号は【図 1 の 4】の各部分を示す

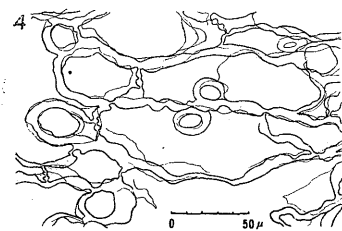
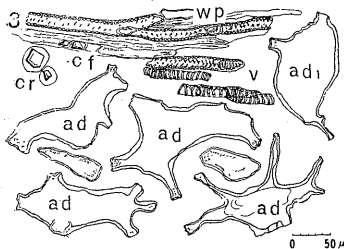
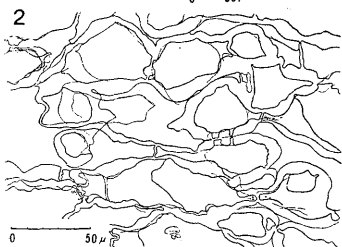
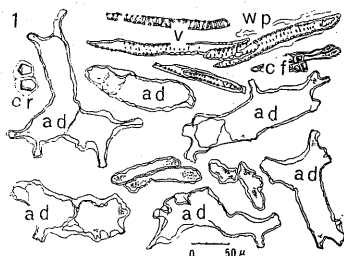
ors 油室をとりまく部分の細胞, 油室の放射断面に対し接線性にのびた長形で, 上部では小さく, 長径約 20μ であるが油室の側面および底部に接する部分では長径 110μ に達する大型の細胞となり, 特徴のある膜孔を有する厚い細胞膜を有し約 6~7 層続いている。黄色の油滴を含むが, 色素体やシユウ酸カルシウムの結晶は認められない。

fd フラベドー 油室上の部分では横長に変形しているが, 其他の部分ではほぼ等径



【図 3】果皮の横断面図 (ユーレカレモン) ep 表皮 hy 下皮 fd フラベドー ad アルベドー sec 分泌細胞 ors 油室をとりまく細胞 ○ 油滴 cr ショウ酸カルシウムの結晶 図中の番号は【図 1 の 6】の各部分を示す

性で表皮に近い部分では径約 15μ であるが、内方に向つて次第に大きくなり径約 45μ となる。各細胞は短い突出部によつて接し、内部のものは約 3μ の膜の厚さを有す



〔図 4〕 1, 3, アルベドの解離図 (1 ビラフランカレモン 3. ユーレカレモン) ad アルベド形成の細胞 v 道管 wp 木部柔組織 cf 結晶細胞列 cr シュウ酸カルシウムの結晶
2, 4, アルベドの横断面図 (2. ビラフランカレモン 4. ユーレカレモン)

る。細胞間隙に富む細胞の連なりであり、多量の黄色色素体を含んでいる。またフラベドールの厚さの約 $1/3$ にあたる表皮に近い部分にはシュウ酸カルシウムの結晶 (ca) を含んでいる。その大きさは表皮に近い部分では下皮に含まれるものとはほぼ同じであるが内部のものは 40μ 以上の径を持つ大型のもの等現われる。その径は細胞の径にほぼ比例している。

or 油室 放射断面に於ける油室の長径は $0.7 \sim 1.1\text{ mm}$, 短径は $0.6 \sim 0.9\text{ mm}$ である。

1 油室の内くう 油室底部の分泌細胞の最内部から油室上端までの長さは油室長径の約 $0.8 \sim 0.89$ 倍を示す。

sec 分泌細胞 厚さ約 1μ の薄い細胞膜を有し、その大きさは油室の底部では油室をとりまく部分の細胞とほぼ同大で、大型のものでも通例 2 倍には達しない。

ad アルベド 内部のものは長径 120μ に達する接線方向に長い大型の細胞で、通例 6~7 の不規則な長い突出部を有し、この先端および側膜の所々に膜のごく薄い部分があるが他の部分の細胞膜の厚さは $5 \sim 7\mu$ である。放射の方向には側膜の部分で、接線方向には突出部の先端で他の細胞と接しているが、突出部の長短やゆがみの為に複雑に噛みあつて、非常に細胞間隙に富んだ海綿状の組織を形成している。外部即ち油室底部に近い部分のものは突出部が短くなり次第にフラベドールに移る。フェーリング氏液を還元する糖を含有しているが黄色の色素体を含まない。乾燥果皮およびアルコール漬としたものにはヘスペリジンの球晶を認める。

4) アルベドの解離 [図 4 の 1]

ad アルベド形式の細胞 種々なるもの

があるが他種との区別点として重要な目安になる部分は突出部の大きさと型である。

v 道管 単一または階紋せん孔の仮道管状の道管で径約 $15\sim 20\mu$ のら旋紋，径約 18μ の網紋，径約 $10\sim 12\mu$ の孔紋を主とし，わずかに，径約 15μ の階紋，径約 10μ の環紋道管が現われる。

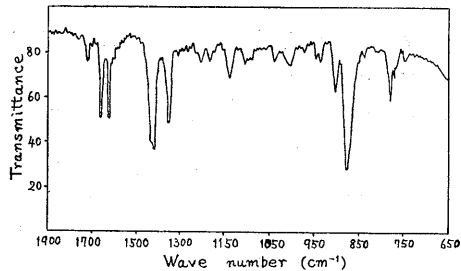
wp 木部柔組織 長形で薄膜性である。

cf 結晶細胞列 径約 $9\sim 15\mu$ のシュウ酸カルシウムの単晶を包有し，木部柔組織に付随して現われる。

cr シュウ酸カルシウムの単晶 通例径約 30μ の球形の柔細胞中に，メチレンブルーをよく吸収する被膜によっておおわれて現われるが非常に少ない。

5) 油室内容物の赤外線吸収スペクトル [図 5]

採油し遠心分離によつて得た精油は緑色を帯びた黄色で，Capillary method によつて測定した吸収の位置と強さは [図 5] の通りである。



【図 5】 ユーレカレモン 油室分泌物の赤外線吸収スペクトル

(2) ユーレカレモン; *Citrus limon* Burm. f. *Eureka*

形状，表皮の表面視 [図 1 の 1, 2]，果皮の横断 [図 1 の 5, 6, 図 3, 図 4 の 4]，アルベドーの解離 [図 4 の 3]，油室内容物の赤外線吸収スペクトル [図 5]，等総て (1) の材料と全く等しい点が多いので，細かい相違点のみのべる。図の説明については (1) を参照されたい。

ep 表皮細胞 長径 $13\sim 23\mu$ ，長径の平均は約 19μ を示し大きさが (1) よりもおおむねそろっている。

epg 油室上の表皮細胞 (1) より径大きく平均約 19μ を示す。

ors 油室をとりまく部分の細胞 油室の側面および底部に接する部分では (1) より更に大きく長径 120μ 以上となり，規則正しい層をなす。

ad アルベドー (1) より大きく長径 140μ に達する。解離したアルベドー形成の細胞中，(ad₁) として図示されているものは，レモン類に於ける最も代表的な形で他類との区別点となる。

v 道管 径が多少大きい事と，環紋道管の現われる頻度がやや多い。

Summary

(1) Pericarp of *Citrus limon* Burm. f. *Villafranca*. Fig. 1. (1, 2); surface view of epidermis of pericarp. ep; epidermal cell. epg: oil gland cover cell.

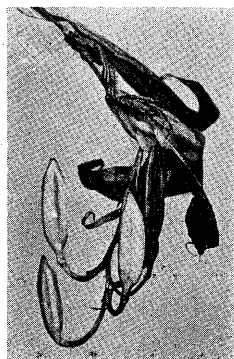
sto: stomata. Fig. 1 (3, 4); Fig. 2, Fig. 4 (2); cross section of pericarp. hy: hypodermis. ors: oil gland-sheath cell. fd: flavedo. or: oil cavity. l: cavity. sec: secretory cell. ad: albedo. Fig. 4 (1); maceration of albedo. v: vessel. wp: wood parenchyma. cf: crystal fiber. cr: single crystal of Ca-oxalate. Fig. 5; infrared absorption spectra of the contents of oil cavity.

(2) Pericarp of *Citrus limon* Burm. f. *Eureka* Almost all the constructions and elements of pericarp are equal to (1), excepts several points. Fig. 1 (5, 6), Fig. 3, Fig. 4 (4); cross section of pericarp. Fig. 4 (3); maceration of albedo.

○高等植物分布資料 (15) Materials for the distribution of vascular plants in Japan (15)

○ハコネラン *Hakoneaste sawadana* F. Maekawa ハコネランは今まで秩父山地、箱根、富士山に産し、また遠く飛んで大和の大台原に知られていた。両者の中間地帯にもあつていいと思われていたが昭和34年3月に愛鷹山で採集中、大岳の西側にある桑崎から入った沢の標高700 mほどの雑木林中のササの下に、各所に群落して開花しているのをみつけた。コイチヨウランに較べると、葉が大きくてうすく、花茎が長く、唇弁の両側に明らかな歯牙があるのでハコネランであることを確認した。花の時期が早いのと、小さくてめだたないのであまり気がつかれないだけで表日本の山地にはまだ各地で発見されるのでないかと思う。(東京都中野区鷺宮 6丁目 664 榎本一郎)

○サガミジヨウロウホトトギス *Tricyrtis macrantha* Maxim. var. *ishiiiana* Kitagawa et T. Koyama 昭和32年秋に丹沢山で発見され、このような美しい植物が東京附近でいまでもみすごされてきたことにおどろいていたが、昭和33年秋、静岡県吉原の



清水義雄氏は富士山の西にある天子岳附近の沢で似たものを発見した。昭和34年10月現地をおとずれて調査したところ多数の株を発見した。もはや果実になつてしたが、これがジヨウロウホトトギスの仲間であり、しかも葉の形や花序の点からサガミジヨウロウホトトギスと一致することを確認した。まだ花をみていないので花形も同じかどうかわからないので目下栽培中である。花は初め下垂して、熟すにしたがつて上向になるらしい。果実はまだ記載されていないので写真をかかげておく。写真の茎は折れ損じているように見えるが自然の状態であり、折れ曲つた所から

サガミジヨウロウホトトギス ×2/3 先が花序になつているのである。標高1000~1200 m ぐらゐの沢ぞいの湿つた岩壁に群生している。面白いことに東北むきの斜面にのみ見られ、西南むきの斜面には全くみられない。これは日当たりと湿りけがこの植物の繁殖に大きく影響していることによると思われる。(榎本一郎)